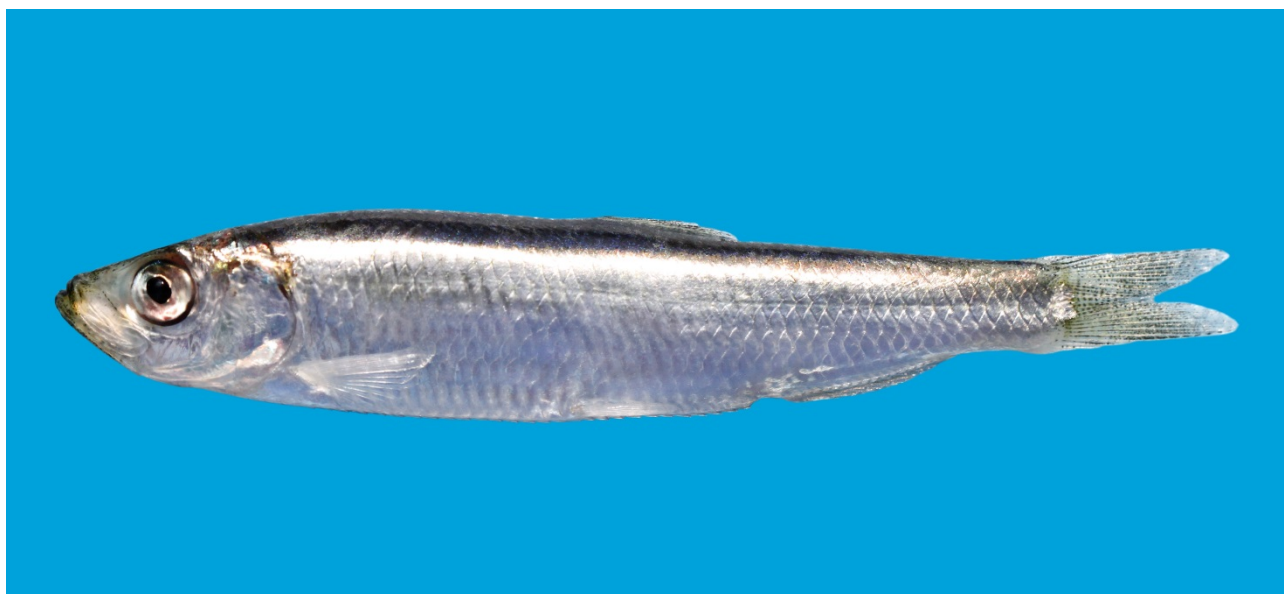


Atlas over danske saltvandsfisk

Brisling

Sprattus sprattus (Linnaeus, 1758)

Af Erik Hoffmann & Henrik Carl



Brisling på knap 10 cm fra Grenaa Strand, 26. september 2015. © Henrik Carl.

Projektet er finansieret af Aage V. Jensen Naturfond



AAGE V. JENSENS FONDE

Alle rettigheder forbeholdes. Det er tilladt at gengive korte stykker af teksten med tydelig kildehenvisning. Teksten bedes citeret således: Hoffmann, E. & Carl, H. 2019. Brisling. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, december 2019.



STATENS NATURHISTORISKE MUSEUM
KØBENHAVNS UNIVERSITET

Systematik og navngivning

Brislingen blev oprindeligt beskrevet under navnet *Clupea sprattus* Linneaus, 1758 – altså som tilhørende sildeslægten. Senere blev den flyttet til slægten *Sprattus* Girgensohn, 1846. Slægten omfatter fem arter, hvoraf kun den europæiske brisling (*Sprattus sprattus*) findes på den nordlige halvkugle. De øvrige findes ved kysterne af Sydamerika, New Zealand og Australien (Whitehead 1985). Slægten tilhører underfamilien Clupeinae, der er den største af sildefamiliens underfamilier med 16 slægter og mindst 72 arter (Nelson et al. 2016). Brislingen har tidligere på bl.a. baggrund af små forskelle i det gennemsnitlige antal af kølskæl mellem bugfinnerne og gattet været opdelt i tre underarter: *Sprattus sprattus balticus* fra Østersø-området med mindre end 11,3 kølskæl i gennemsnit, *Sprattus sprattus phalericus* med højst 11,3 kølskæl i gennemsnit og *Sprattus sprattus sprattus* fra Atlanterhavet og Nordsøen med mere end 11,5 kølskæl i gennemsnit (Whitehead 1984). Opdelingen i underarter anerkendes ikke længere, og DNA-analyser har vist, at brislingen kan opdeles i fem genetiske populationer fra henholdsvis Østersøen, Atlanterhavet, det vestlige Middelhav, det østlige Middelhav og Sortehavet (Limborg et al. 2012).

I Østersøen har man fundet eksemplarer, der ligner en mellemting mellem sild og brislinger, hvilket indikerer, at der sker en naturlig hybridisering. Det lyder umiddelbart underligt, da arternes ynglebologi er meget forskellig, men eksperimentelt har man vist, at hybridisering kan lade sig gøre (Ojaveer 1975).

Det officielle danske navn er europæisk brisling (Carl et al. 2004), men da der kun findes en enkelt art i Nordatlanten, kaldes den i de fleste sammenhænge blot brisling. Navnet stammer fra Krøyer (1846-53), der lod sig inspirere af det norske navn, og det eksisterende navn hvassild brugte han om en nybeskrevet sildeart, *Clupea schoneveldii* Krøyer, 1846 (se *Udseende og kendetegn*). I ældre litteratur ser man undertiden også navnet skarpsild brugt (inspireret af det svenske navn), og den er også set under navnet bretling (Funke 1796). Det bruges stadig somme tider af fiskere herhjemme, mens hvassild, der blev brugt allerede i 1700-tallet og måske tidligere, nu er forsvundet ud af sproget. Begge navne hentyder de skarpe kølskæl på bugen. Det latinske navn *sprattus* er en latinisering af det engelske ”sprat” eller det tyske middelaldernavn ”Spröt” (Kullander & Dellling 2012). De forarbejdede fisk er gennem tiden solgt under flere navne bl.a. som ”ansjoser”, ”sardiner” og ”Kielerspröt” (se *Menneskets udnyttelse*).

Udseende og kendetegn

Kroppen er langstrakt og sammentrykt (særligt langs bugsiden), men kropsformen varierer så meget, at Krøyer (1846-53) fejlagtigt opdelte arten i to særskilte arter: brislingen (*Clupea sprattus*) og hvassilden (*Clupea schoneveldii*), hvor den førstnævnte var slank og lav og den sidstnævnte kort og høj. Munden har et svagt underbid, er meget stor og kan spiles vidt op. Bagkanten af overkæbebenet når til omtrent midt på øjet. Kæberne er afrundede, og der er ingen tydelig fordybning i midten af overkæben. Der er bittesmå tænder i kæberne og ofte også på plovskærbenet, men ikke på ganebenene (Otterstrøm 1914). Gællegitterstavene er lange og tætsiddende. På forreste gællebue findes ifølge mange forfattere 30-41 stk., men der er sandsynligvis tale om antallet på kun den nederste halvdel af gællebuen. Kullander & Dellling (2012) skriver, at der er 42-61 stk. på hele forreste gællebue. Et enkelt eksemplar fra Nordsøen, som er undersøgt i forbindelse med Fiskeatlasset, havde 52 gællegitterstave på forreste gællebue. Gællelåget er glat uden furer. Øjnene er forholdsvis små (lidt mindre end sildens), og har et næsten usynligt fedtlåg (en tynd gennemsigtig membran). Skællene er forholdsvis store, tynde og meget løstsiddende glatskæl. Langs sidens midte findes 47-50 skæl (Wheeler 1969). Der er ingen sidelinje, og der er ingen forstørrede skæl ved halefinsens rod. Bugskællene (såkaldte kølskæl) har bagudrettede pigge og danner en skarp køl fra struben til gattet, der føles tydeligt savtakket, når man fører fingeren henover den bagfra. Der er 20-24 kølskæl foran bugfinnernes forkant, og 9-13 mellem bugfinnerne og gattet – i alt 32-35 stk. (Winther et al. 1907; Otterstrøm 1914).

Alle finnestråler er blødstråler. Rygfinnens forkant flugter med forkanten af bugfinnerne eller sidder end smule længere tilbage. Den er forholdsvis kort og består af 15-19 finnestråler, hvoraf de forreste 3-4 er ugrenede. Gatfinnen sidder langt tilbage. Dens basis er længere end rygfinnens basis, og den består af 17-22 finnestråler, hvoraf de forreste 2-3 er ugrenede (Otterstrøm 1914; Kullander & Delling 2012). De bageste to stråler i gatfinnen er ikke forlængede. Brystfinnerne er små og lavt placeret, og de består af 15-17 finnestråler. Bugfinnerne er ligeledes små, og de består af 6-8 (oftest 7) finnestråler, hvoraf den forreste er ugrenet (Whitehead 1985). Halefinnen er dybt kløftet.

Ryggen er mørkt grønlig eller blålig, mens siderne er sølvskinnende med et metallisk skær, og bugen er sølvhvid. Otterstrøm (1914) skriver, at fiskene i kan have en guldgul tone i legetiden, og at de yngre fisk ofte har et mørkere bånd mellem ryggens og sidens farve. Snuden og kæberne er som regel mørkt pigmenterede. Der er ingen mørke pletter langs siden. Ryg- og halefinne er pigmenterede, mens de øvrige finner er gennemsigtige eller hvide. Øjets regnbuehinde er sølvfarvet. Hos de levende fisk er der et farvespil, som hurtigt forsvinder, når fiskene dør.

Mange forfattere angiver en maksimalstørrelse på ca. 16 cm, men her er sandsynligvis tale om standardlængden (uden halefinnen). I danske farvande ligger maksimal længden normalt på 15-18 cm, men der findes ingen egentlig verificeret rekord. Den danske lystfiskerrekord er for øvrigt på kun 8,0 cm og drejer sig om et eksemplar, der blev fanget i Hundested Havn den 10. august 2018. Curry-Lindahl (1985) skriver, at en brisling på 20,3 cm blev fanget i Skagerrak den 29. november 1945, og Dickey-Collas et al. (2015) anfører, at der i ICES-regi er fanget brislinger op til 22 cm. Oplysninger om rekordstore eksemplarer skal dog tages med et vist forbehold, da der jævnligt sker forvekslinger med sild. Fx har DTU Aqua i forbindelse med forskellige undersøgelser gennem tiden registreret en række brislinger på hele 24-31 cm. Ingen af disse er dokumenteret. I Atlasdatabasen er alle brislinger over 20 cm for en sikkerheds skyld markeret som usikre og fremgår ikke af udbredelseskortet.

Forvekslingsmuligheder

Brislingen kan let forveksles med vore andre medlemmer af sildefamilien, og særligt forveksling med silden er et udbredt problem. Brislingen kan kendes fra silden på, at forkanten af rygfinnen flugter med forkanten af bugfinnerne eller sidder lidt længere tilbage hos brislingen, mens forkanten af rygfinnen sidder længere fremme end forkanten af bugfinnerne hos silden. Brislingens bugskæl danner også en skarp, pigget køl, mens bugen er mere afrundet og glattere hos silden. Man skal dog være opmærksom på, at bugkølen også kan være ret skarp og lettere pigget hos sildeyngel. Desuden har brislingen kun 42-61 gællegitterstave på forreste gællebue, mens silden har 65-75. Brislingen er lidt højere i kroppen end silden, men det er mest tydeligt, hvis man har de to arter sammen. Brislingen er også mere stiv i kroppen end silden. Hvis man tager fat i bagenden, strikker brislingen ligeud, mens silden bøjer nedad. Endelig bliver brislingen ikke nær så stor som silden – kun op til godt 20 cm, hvor silden kan blive op til ca. 45 cm.

Fra sardinen kan brislingen bl.a. kendes på, at dens gællelæg er glatte, mens sardinen har 3-5 furer på hvert gællelæg. Brislingens krop er også mere sammentrykt end sardinens, og brislingen mangler endvidere den række af mørke pletter langs siden, der findes hos sardinen (mest synlige, hvis skællene er faldet af). Endvidere adskiller antallet af skæl langs siden de to arter, for hvor brislingen har 47-50 nogenlunde ensartede skæl i en række langs siden, har sardinen 28-30 forstørrede skæl langs siden, der dækker nogle mindre skæl (i alt 55-60 stk.). Da både brisling og sardin har meget løstsiddende skæl, er det dog ofte vanskeligt at tælle efter. Endelig mangler brislingen de to store, aflange skæl ved det inderste af halefinnen, som findes på begge sider hos sardinen.

Fra stav-sild og majs-sild kendes brislingen som regel alene på størrelsen, idet de førstnævnte bliver helt op til henholdsvis ca. 60 og 80 cm. Små eksemplarer adskilles bl.a. på, at brislingen har et glat gællelæg, mens stav-sild og majs-sild har et furet gællelæg ligesom sardinen. Desuden er brislingens

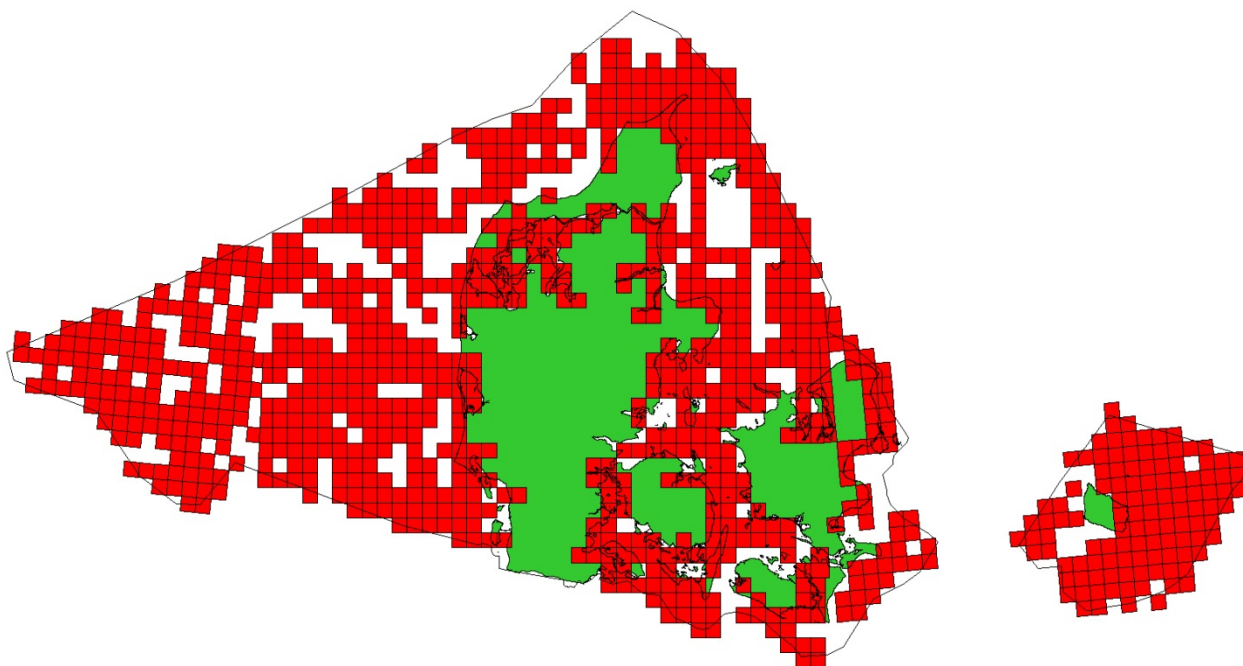
kæber afrundede, hvor de andre har et tydeligt indhak i midten af overkæben, hvor spidsen af underkæben passer. Overkæbens bagkant når til cirka midt på øjet hos brislingen, mens den omtrent flugter med bagkanten af øjet hos stavsild og majsild. Endvidere er brislingens krop uden pletter, mens majsild normalt har 1-6 sorte pletter langs siden og stavsild oftest 1-10 pletter. Hos begge arter er det dog ofte kun en plet lige bag hovedet, der er tydelig hos de levende fisk. Endelig har stavsild og majsild også to forstørrede skæl på hver side ved den inderste del af halefinnen, som ikke findes hos brislingen.

Udbredelse

Generel udbredelse

Brislingen er udbredt i Nordøstatlanten. Mod nord findes den ved den norske kyst op til omkring Lofoten og mod nordvest til området omkring Færøerne (Fries et al. 1895; Mouritsen 2007). Mod syd strækker udbredelsen sig til Marokko i Nordafrika. Den findes også i hele Middelhavet og Sortehavet (Whitehead 1984, 1985). Brislingen er almindelig omkring De Britiske Øer, i hele Nordsø-regionen, og den findes i hele Østersøen med undtagelse af den nordligste del af Den Botniske Bugt.

Faber (1829) anfører brislingen som temmelig hyppig ved Island, men det er en fejl, for arten er aldrig fundet der, selvom global opvarmning sagtens kan tænkes at rykke udbredelsesområdet mod nord til Island i fremtiden. En oplysning fra Otterstrøm (1914) om forekomst ved Tasmanien drejer sig om en anden art.



Figur 1. Udbredelse af brisling i danske farvande.

Udbredelse i Danmark

Brislingen har i tidligere tider været næsten overset i vore farvande. Krøyer (1846-53), der som nævnt opererede med to arter, omtaler kun forekomst i Øresund, Roskilde Fjord, Isefjorden, i den vestlige del af Limfjorden samt i nogle af de jyske fjorde, og han kendte ikke til sikre fangster fra Vesterhavet, ligesom han skriver, at man ikke syntes at kende den fra Bornholm. Winther (1879) skriver, at brislingen forekommer i alle vore farvande fra Vesterhavet til Østersøen, men kun få steder synes at være talrig, og på Bornholm fanges brislinger angiveligt kun enkeltvis. Otterstrøm (1914) korrigerer oplysningerne om artens udbredelse i vore farvande til, at den mange steder til sine tider er talrig, men han gentager oplysningen om, at den kun skal fanges enkeltvis ved Bornholm.

Løbende er kendskabet til brislingens udbredelse i vore farvande siden blevet forbedret. Det er dog først fra 1930'erne og frem, hvor Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser (nu DTU Aqua) foretog en lang række biologiske undersøgelser af brislingebestandene, at man fik et egentligt indtryk af udbredelsen/mængderne. Fra slutningen af 1960'erne og op gennem 1970'erne, hvor mere systematiske trawl-surveys blev indført i alle vore større farvande, blev det bekræftet, at brislingen var udbredt nærmest overalt herhjemme. Det var også i denne periode, at man for alvor begyndte at fiske efter brislinger til fiskeindustrien. Atlasdatabasen rummer (pr. juni 2018) knap 50.000 registreringer af brislinger, hvilket viser, at arten er en af vore mest talrige fisk. Den er udbredt både i de mere åbne farvande og i fjordene. I havet omkring Bornholm, hvor man tidligere troede, at den kun forekom enkeltvis, har man også fundet ud af, at den er overordentlig talrig. Der er et område i Kattegat syd for Læsø og et område sydvest for Bornholm, hvor det er meget småt med registreringer, men det skyldes en generel mangel på fiskeregistreringer fra områderne, da bunden de steder ikke er velegnet til trawlundersøgelser.

Kortlægning

Den overvejende del af registreringerne i Atlasdatabasen stammer fra de videnskabelige togter, som DTU Aqua og lignende institutioner i vore nabolande gennemfører i forbindelse med overvågning af fiskebestandene. Det er kun de færreste af disse fiskeundersøgelser, der foregår på det helt lave vand ved kysterne, så den helt kystnære udbredelse er underestimeret mange steder. Af samme grund ser man ofte angivet, at arten findes fra ca. 5 meters dybde og udefter. Fiskeatlassets eget feltarbejde med vod og snorkling har dog vist forekomst adskillige steder på ca. 1-2 meters dybde. Meget ofte er det dog svært at skelne brislinger fra småsild under snorkling, så arten er uden tvivl mere almindelig på det helt lave vand, end registreringerne i Atlasdatabasen antyder. Da brislingens udbredelse er særdeles godt kortlagt ud fra de ovennævnte datakilder, er der i forbindelse med Fiskeatlasen ikke gjort nogen særlig indsats for at skaffe data fra erhvervsfiskeriet.

Biologi

Levesteder og levevis

Brislingen er en pelagisk stimefisk, der lever fra helt kystnære lokaliteter på ca. 1 meters dybde og ifølge de fleste forfattere ud til dybder på ca. 150 meter langt fra land. I ICES-regi, hvor arten oftest er fundet i store mængder på 20-80 meter, er den endda registreret helt ned til 634 meters dybde (Dickey-Collas et al. 2015). Om sommeren træffes fiskene ifølge Pethon (1985) sjældent dybere end 50 meter. Om dagen står brislingerne ofte samlet i stimer ved bunden, mens de findes mere spredt og højere i vandet om natten. Det sker dog også, at brislingerne står ved overfladen om dagen, og når de jages af fx makreller, kan de ses springe ud af vandet. Fænomenet kan udvikle sig til det, man i lystfiskersprog kalder "mågesjov". De springende brislinger tiltrækker nemlig ofte store flokke af måger, der skrigende og dykkende forsøger at fange dem.

Om vinteren opholder brislingerne sig nogle steder på dybere vand end om sommeren. Det sker dog, at brislingerne også træffes på helt lavt vand om vinteren. Fx beretter Jagtvennen nr. 2, 1941, at store mængder af brislinger var frosset inde i isen ved Thisted Bredning, og Dansk Fiskeritidende nr. 6, 1947 fortæller om en lignende episode fra Lemvig, hvor 5.000 kg brislinger kunne skovles op fra isen. Wheeler (1969) skriver også, at brislinger kan vandre ind på lavt vand om vinteren, hvor der kan være et stort fiskeri på dem.

Brislinger tåler store udsving i saltholdigheden og findes i brakvand ned til ca. 4 ‰. Af samme grund træffes de ofte i brakke fjorde, og især de unge eksemplarer træffes også i flodmundinger (Curry-Lindahl 1985). Brislinger tåler også et ganske lavt iltindhold, og et studie fra en norsk fjord viste, at de om vinteren opsøgte vandlag med et lavt iltindhold (ned til ca. 7 % iltmætning), hvor de torskefisk, der jagede dem, ikke kunne trives (de undgår iltmætning under 15-20 %) (Kaartvedt et al. 2009). Brislinger tåler forholdsvis lave temperaturer, men undgår de koldeste vandlag. Ojaveer

& Aps (2003) skriver, at de i Østersøen normalt koncentrerer sig i områder med 3-5 °C om vinteren, og at de i den østlige del af Den Finske Bugt ikke findes i områder med en temperatur under 1,5 °C.

Brislinger optræder ofte sammen med stimer af småsild, men til forskel fra silden foretager brislingen ikke væsentlige gyde- eller fødevandringer. Der sker dog en del transport af larver med havstrømmene (fx op langs den norske kyst), og der sker mange steder også en udvandring fra kystområderne til dybere vand om vinteren (Parmanne et al. 1994). Brislingerne danner lokale bestande i mange fjord- og havområder. I Nordsøen er der udstrakte gydeområder især i den sydlige del samt langs den engelske østkyst. Herudover findes fx gydeområder i Skagerrak, langs den svenske vestkyst (Torstensen & Gjørseter 1995) og ned i Bælthavet og langt ind i Østersøen. Langs Norges kyst er der genetisk isolation mellem kystnære fjordpopulationer og en stor "off-shore-population" fra Nordsøen (Glover et al. 2011). Dette studie viste også, at alle fjordpopulationerne var genetisk mere ens, end nogle af dem var med "off-shore-populationen" – altså kunne arten opdeles i en slags "in-shore" og "off-shore" økoter – ligesom det kendes fra fx torsken (Pampoulie et al. 2006; Knutsen et al. 2011). I Limfjorden antages det, at brislingebestanden er lokal (Poulsen 1950), dog kan der ikke udelukkes en vis sammenblanding med indvandrende brislinger fra Nordsøen. Tidligere antog man også, at der i flere andre større danske fjorde fandtes lokale stammer, bl.a. i Mariager fjord og i Isefjorden (Poulsen 1950), men om der er tale om lokale bestande er ikke undersøgt genetisk.

Fødevalg

Larverne begynder at tage føde til sig ved en størrelse på 6-7 mm. I begyndelsen lever de af kiselalger og flagellater samt æg og larver af vandlopper (Whitehead 1984; Ojaveer & Aps 2003). Med tiden bliver dyreplankton en vigtigere del af føden, og de voksne lever næsten udelukkende af dette – overvejende af forskellige arter af vandlopper. De tager dog også andre grupper af små krebsdyr samt larver og æg af bl.a. fisk og skaldyr (Munk 1993). I Østersøen er der fx påvist kannibalisme på egne æg af en størrelsesorden, der har indflydelse på størrelsen af den voksne bestand (Köster & Möllmann 2000).

Brislingen er meget selektiv i sit valg af fødeemner samt af fødeemnernes størrelse (Flinkman et al. 1998; Viitasalo et al. 2001). Som for de fleste andre fisk afspejler fødevalget dog også udbuddet. Maveundersøgelser har nemlig vist, at fødevalget afspejler, hvilke arter af vandlopper, der forekommer på det pågældende tidspunkt (Casini et al. 2003).

Brislinger tager stort set føde til sig året rundt, men fødesøgningen kan stoppe i den koldeste periode om vinteren. Den mest intense fødesøgning er registreret i august-september – i perioden efter gydningen, hvor overfladevandet er varmest samt i april-maj (Ojaveer & Aps 2003). Ticina et al. (2000) fandt, at fødesøgningen i Adriaterhavet næsten udelukkende foregår i de lyse timer, og det største maveindhold blev derfor fundet sidst på dagen, mens maverne er næsten tomme ved daggry. Andre undersøgelser har dog vist, at der kan være stor forskel på, hvornår på døgnet føden indtages – afhængig af område og årstid. Nogle steder er der fundet 2-3 perioder i løbet af døgnet, hvor fødeindtaget var særligt intenst (Ojaveer & Aps 2003; Falkenhaus & Dalpadado 2014).

Reproduktion og livscyklus

Alderen/størrelsen ved kønsmodning er afhængig af lokaliteten/væksthastigheden. Brislinger bliver normalt kønsmodne 2-3 år gamle ved en længde på ca. 12-13 cm (Otterstrøm 1914; Poulsen 1950; de Silva 1973; ICES 2014a+b), men det kan ske allerede ved et år og ca. 10 cm (Miller & Loates 1997). Ojaveer & Aps (2003) skriver, at nogle eksemplarer først er kønsmodne efter 4 år. I Østersøen er næsten alle toårige brislinger kønsmodne.

Temperaturen er afgørende for, hvornår på året brislingerne yngler (MacKenzie & Köster 2004). I Sortehavet yngler de fra juli til maj, og i Middelhavet yngler de fra december til april (Whitehead

1984). Ehrenbaum (1905-09) skriver, at gydningen begynder i januar-februar i Den Engelske Kanal. I Nordsøen normalt starter gydningen i marts-april og fortsætter til slutningen af august, mens den i Østersøen som regel først begynder i maj (Parmanne et al. 1994). Ojaveer & Aps (2003) skriver dog, at brislingerne ved Bornholm og Gdansk kan påbegynde gydningen allerede i februar. Gydningen foregår oftest ved 6-15 °C, men kan ske fra 5-19 °C (Ojaveer & Aps 2003; Dickey-Collas et al. 2015). Det er påvist eksperimentelt, at temperaturer under 5 °C giver stor dødelighed for brislingens æg og larver (Nissling 2004). Som en følge af dette har man fundet, at rekrutteringen (tilgangen af ungfisk) til brislingebestanden i Østersøen afhænger af temperaturen i de måneder, hvor brislingens æg og larver udvikler sig (MacKenzie & Köster 2004; MacKenzie et al. 2012).

Der er fundet brislingeæg i hele artens udbredelsesområde (Milligan 1986), og herhjemme yngler arten i alle vore større farvande samt i Limfjorden (Otterstrøm 1914). I august 1928 blev der fx også fundet store mængder af nyklækket brislinge yngel i Ringkøbing Fjord (Blegvad 1933-1936). Gydningen foregår både kystnært og op til ca. 100 km fra kysten (Whitehead 1985). Brislingerne gyder fra overfladen og ned til en dybde på ca. 40 meter – i den sydlige Nordsø mest på dybder fra 20-40 meter (Ehrenbaum 1905-09). I Østersøen gyder fiskene ikke på lavt vand i kystzonen, men holder sig hovedsagelig til de tre dybe bassiner (Parmanne et al. 2004). Brislingens æg er pelagiske, og arten er en såkaldt portionsgyder (klatgyder), hvilket betyder, at den gyder æggene i portioner over en længere periode (i modsætning til fx silden, der gyder alle sine æg på en gang) (Tomkiewicz 2005; Murua 2003). I den vestlige Østersø er der påvist op til ni portioner på én gydesæson (Alheit 1988).

Antallet af æg afhænger af fiskens alder og størrelse samt af havområdet. Ægtalet kan udtrykkes på forskellig måde. Normalt bruges antal æg pr. gram fisk – kaldet den relative frugtbarhed (Hoffmann 2003). I Nordsøen og den vestlige Østersø er der fundet værdier på henholdsvis 413 æg pr. gram fisk og 232 æg pr. gram fisk (Alheit 1988). I den østlige Østersø er det relative ægantal kun omkring 120 æg pr. gram fisk (Haslob et al. 2011). En hun-brisling på tre år fra Nordsøen vejer 13-14 gram, hvilket giver en produktion på ca. 5.000 æg. Ifølge litteraturen svinger det samlede antal æg fra ca. 2.000 til 30.000 (Miller & Loates 1997; Kullander & Delling 2012).

Ægstørrelsen afhænger af saltholdigheden og dermed vægtfylden af vandet i det havområde, hvor de er gydt – noget som for øvrigt gælder for alle fisk med pelagiske æg, der gyder ved forskellige saltholdigheder (Hoffmann 2003). Ved lav saltholdighed (vand med lille vægtfylde) er æggene store og derfor lettere i forhold til deres størrelse, så de kan holde sig svævende i de frie vandmasser. Ved højere saltholdigheder er æggene mindre. I Nordsøen måler æggene ca. 0,8-1,2 mm og i Østersøen 1,1-1,7 mm (Otterstrøm 1914; Ojaveer & Aps 2003; Nissling et al. 2003). I Østersøen kan meget lave saltholdigheder i år med lav indstrømning af saltvand betyde stor dødelighed for brislingernes æg (og æg af fx torsk), idet vandets massefylde bliver så lav (ved under 5-6 ‰), at æggene synker til bunds og går til grunde.

Æggene klækker efter 3-7 døgn, og larverne måler 2-4 mm ved klækningen (Curry-Lindahl 1985; Ojaveer & Aps 2003). Fra en størrelse på 3-4 cm har ynglen de voksnes udseende.

Alderen er velundersøgt, for i forbindelse med rådgivning om fiskeriet er der behov for at kende bestandenes alderssammensætning. Alene i landene omkring Østersøen bliver der årligt aldersbestemt brislinger af en størrelsesorden på 20-25.000 eksemplarer (ICES 2013). Alderen bestemmes som for mange andre fiskearter ved at tælle årringe i ørestene. Trods de mange undersøgelser angives maksimalalderen meget forskelligt. Maksimalalderen er ifølge ICES (2014b) omkring 8 år, mens Curry-Lindahl (1985) skriver, at brislinger kan blive mindst 10 år. Ojaveer & Aps (2003) skriver, at der kendes en 21 år gammel brisling fra Østersøen sydvest for Åland. De færreste brislinger når dog i dag næppe at blive mere end 3-4 år gamle som følge af primært det intensive fiskeri.

Vækst og økologi

Væksten er meget variabel, og efter det første leveår når brislingen afhængig af området, temperatur og fødemængde en størrelse på 4-11 cm. Der er en tendens til, at brislingerne er større i Kattegat end i Nordsøen og Østersøen (ICES 2013). I treårsalderen når brislingen normalt en størrelse på 10-14 cm. Herefter vokser den langsomt og væksten stopper mere eller mindre ved en størrelse på 16-17 cm (Whitehead 1985; ICES 2014b). Hunnerne er som regel lidt længere end hanner af samme alder (Ojaveer & Aps 2003).

Brislingen er en meget vigtig art som føde for større fisk – især torsk, men også for andre rovfisk, småhvaler, sæler og havfugle (Scharff-Olsen et al. 2019). Herudover spiller brislingen en vigtig rolle i økosystemet, idet den selv æder store mængder af både dyreplankton og fiskeæg – i Østersøen som nævnt bl.a. en betydelig mængde af sine egne æg. Brislingens betydning for økosystemet har især været studeret i Østersøen, hvor der stort set kun er tre betydningsfulde arter – nemlig brisling, sild og torsk. Variationer i torskebestanden har stor betydning for størrelsen af brislingebestanden – mange torsk betyder få brislinger og omvendt. I begyndelsen af 1990'erne var bestanden af torsk i Østersøen rekord lav, samtidig med at bestanden af brislinger nåede en rekord høj gydebiomasse på næsten 2 millioner ton i 1992 (Köster & Möllmann 2000). Størrelsen af sildebestanden spiller også en stor rolle. En undersøgelse fra Østersøen har nemlig vist, at brislingeæg var den vigtigste fødekilde for sildene i maj, mens brislingelarver var den vigtigste fødekilde i august (Karaseva et al. 2013). I Nordsøen så man i 1970'erne, hvor silden blev overfisket, at brislingen brede sig og overtog sildens plads i økosystemet (Christensen 1976).

Førvaltning, trusler og status

Der er ikke foretaget en international rødlistevurdering af IUCN, men umiddelbart opfattes brislingen trods store bestandsudsving ikke som truet af det omfattende fiskeri i fx Nordsøen og Østersøen. Fiskeriet er nemlig relativt velforvaltet på baggrund af regler og love, der overvejende er udarbejdet af EU-kommissionen, og som sigter mod at gøre fiskeriet bæredygtigt (Gislason et al. 2014). ICES leverer anbefalinger til EU-kommissionen for fem ”brislingebestande”: Østersøen, Skagerrak-Kattegat, Nordsøen, Den Engelske Kanal og Det Keltiske Hav plus Vestskotland. Der er imidlertid mangel på viden om, hvor stor udveksling der er mellem disse bestande (Dickey-Collas et al. 2015). Fiskeriet er reguleret af kvoter, men arten er ikke beskyttet af mindstemål og fredningstid herhjemme. I Estland er der fx et mindstemål på 8 cm (Ojaveer & Aps 2003). Tidligere har man konstateret bestandsnedgange som følge af fiskeri. Curry-Lindahl (1985) skriver, at bestanden i Østersøen siden 1974 er mindsket kraftigt som følge af det omfattende fiskeri. Siden er den som nævnt blevet meget stor igen.

Da der ofte er problemer med bifangst af især sild under brislingefiskeriet, har fiskeriet i årenes løb været reguleret af forskellige regler. For øjeblikket varierer de tilladte bifangstmængder af sild fra ca. 10-40 % afhængig både af farvandet og bestandenes tilstand. I Nordsøen har man i en del år opereret med en såkaldt ”brislingekasse” – et stort område ud for Vestjylland, hvor det ikke har været tilladt at fiske brislinger. Det beskyttede område var til for at undgå for store bifangster af små sild, men det gav naturligvis også brislingerne beskyttelse. I 2017 blev forbuddet imidlertid ophævet, da det viste sig, at der ikke var forskel på fordelingen af sild og brislinger henholdsvis udenfor og indenfor området.

Størrelsen af brislingebestandene omkring Danmark er nogenlunde stabile siden slutningen af 1970'erne, men dog med meget store variationer årene imellem. Brislingen har som mange andre småfisk nydt godt af overfiskeri af større rovfisk som fx torsk, og i Østersøen nåede den samlede gydebestand i 1990'erne op omkring 2 mio. ton, men har de senere år ligget på ca. 1 mio. ton. I Nordsøen, Skagerrak og Kattegat var gydebiomassen sidst i 1970'erne omkring 700.000 ton, og man så en stigning samtidig med, at sildebestanden i samme periode var udsat for et meget voldsomt fiskeri, der reducerede bestanden væsentligt. Da brislingen stort set lever af de samme

fødeemner som silden, er det nærliggende at forestille sig, at de øgede fødemængder betød, at bestanden kunne nå et så højt niveau. Efterfølgende skete der dog et meget stort fald til ned under 100.000 ton. De seneste år er gydebiomassen igen vokset til noget over 200.000 ton.

Tilgangen af unge eksemplarer (rekrutteringen) til den voksne bestand er afhængig af en række faktorer som temperatur, fødeudbud, fysiske forhold i havet og i mindre grad af størrelsen af gydebestanden. For bestanden i Østersøen er det vist, at selv en tidobling af gydebestanden ikke havde nogen betydning for størrelsen af rekrutteringen. I Østersøen er det som nævnt især temperaturen, der er den afgørende faktor i forbindelse med tilgangen af yngel det pågældende år (Köster & Möllmann 2000).

Menneskets udnyttelse

Brislingen er en vigtig fisk for erhvervsfiskeriet, og ifølge FAO (2014) svingede de samlede årlige landinger i perioden 2003-2012 mellem ca. 400.000 og 800.000 Ton. Fiskeriet i Middelhavet er af mindre omfang end fiskeriet i Atlanterhavet (herunder Nordsøen og Østersøen), og Danmark står typisk for 25-40 % af de samlede fangster. Hovedparten af landingerne af brislinger fra Nordsøen sker i Danmark, idet det stort set kun er Danmark, der driver dette fiskeri. Fangsterne har varieret meget sammenfaldende med de nævnte variationer i biomasse. I slutningen af 1970'erne fangedes således ca. 450.000 ton årligt med en nedgang til under 100.000 tons i 1984-86. I 1995 var fangsten steget til ca. 350.000 ton for så igen at falde til ca. 200.000 ton i 2015-2018 (ICES 2019). Det bemærkes, at landingerne overraskende er af samme størrelsesorden som de beregnede gydebiomasser. Forklaringen er, at de beregnede biomasser normalt beregnes til at forefindes i slutningen af året, hvor fiskeriets fangster i året løb er trukket fra. Det er dog en stor belastning for en fiskebestand at være udsat for et så kraftigt fiskeri, og brislingen kan kun overleve, fordi den er kortlivet, vokser hurtigt og bliver kønsmoden allerede efter et par år. Det skal også erindres, at størrelsen af gydebestanden inden for visse grænser ikke har betydning for rekrutteringen af ungfisk til bestanden.

I Østersøen fanges brislingen af flere lande, især Polen, Sverige, Rusland, Letland og Danmark. Fangsterne var stigende op gennem 1990'erne til op mod 3-400.000 ton og har de senere år ligget omkring 250.000 ton. De store variationer i fangsterne er et billede, der ofte ses hos andre kortlivede arter som fx tobiser.

Det traditionsrige brislingefiskeri i Limfjorden bør også nævnes. Fiskeriet har eksisteret i mere end 100 år, og tidligere anvendtes fangsten udelukkende til konsum og var en værdifuld del af erhvervsfiskeriet på fjorden (Otterstrøm 1914). I dag drives fiskeriet fra små trawlere, der slæber trawlet imellem sig, og nu anvendes fangsten hovedsagelig som minkfoder. Ligesom i andre brislingefiskerier svinger udbyttet meget – typisk mellem 1.000 og 2.000 ton pr. år (Hoffmann 2005).

Går man længere tilbage, var brislingefiskeriet ikke udviklet i Danmark. Krøyer (1846-53) skriver således, at der ikke var nævneværdigt fiskeri efter brislinger i Danmark, og at de ret store mængder af brislinger, der blev solgt herhjemme (under navnet ansjoser), kom fra Norge samt fra Hertugdømmerne. Winther et al. (1907) skriver også, at der ikke foregår fiskeri af betydning herhjemme. Da man påbegyndte fiskeriet, blev fangsten i begyndelsen sendt til Tyskland, Sverige og Norge, men op mod midten af 1900-tallet opstod der en stor konserverindustri herhjemme (Jensen 1946). Som nævnt blev konserverede brislinger forhandlet under en lang række misvisende navne, bl.a. marineret som "ansjoser", i olie eller tomat som "sardiner" og røget under navnet "Kiellersprot". Man har de senere år forsøgt at genoptage tidligere tiders anvendelse af brislingen som konsumfisk – dog uden de store resultater. Der kan dog stadig købes urensede brislinger på glas kaldet "ansjoser". De er sandsynligvis produceret i Polen eller et andet sted ved Østersøen. Det skal bemærkes, at rensede brislinger egner sig glimrende til en let friturestegning i olie på en pande.

De stegte fisk spises som snacks let saltede med skind og ben. De danske fangster anvendes dog nu til dags hovedsagelig til fremstilling af fiskemel og -olie.

I midten af 1900-tallet blev brislinger (sammen med unge sild) fisket målrettet ved Holland med det formål at bruge skællenes sølvskinnende guaninkrystaller til produktion af falske perler (Dickey-Collas et al. 2015) – ligesom det også kendes fra fx løjer (se *Atlas over danske ferskvandsfisk*).

Der foregår ikke noget lystfiskeri efter brislinger, der kun yderst sjældent bider på krog, men brislinger anvendes som agn under lystfiskeri – herhjemme mest under trollingfiskeri efter laks. I de senere år er mange dog gået over til at bruge løjer i stedet, da de sidder bedre på krogen. Brislinger er også en udmærket agn til fx gedder og stører.

Referencer

Alheit J. 1988. Reproductive biology of sprat (*Sprattus sprattus*). Factors determining annual egg production. ICES Journal of Marine Science 44(2): 162-168.

Blegvad, H. 1933-1936. Om Fiskene I Ringkøbing Fjord 1913-1932. S. 133-148 i: Spärck, R. (red.). Ringkøbing Fjords Naturhistorie i Brakvandsperioden 1915-1931. Andr. Fr. Høst & Søn.

Carl, H., Nielsen, J.G. & Møller, P.R. 2004. En revideret og kommenteret oversigt over danske fisk. Flora og Fauna 110(2): 29-39.

Casini, M., Cardinale, M. & Arrhenius, F. 2003. Feeding preferences of herring (*Clupea harengus*) and sprat (*Sprattus sprattus*) in the southern Baltic Sea. ICES Journal of Marine Science 61: 1267-1277.

Christensen, J.M. 1976. Brisling. S. 205-206 i: Thomsen, W.S. & Hansen, F. (red.). Dansk Sportsfisker Leksikon 1, Abd-Ekt. Branner og Korch.

Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Havs- och sötvattensfiskar i Norden och övriga Europa. P.A. Norstedt & Söners Förlag.

de Silva, S.S. 1973. Aspects of the reproductive biology of the sprat (*Sprattus sprattus*) in inshore waters of the west coast of Scotland. Journal of Fish Biology 5: 689-705.

Dickey-Collas, M., Heesen, H. & Ellis, J. 2015. Shads, herrings, pilchard, sprat (Clupeidae). P. 139-151 in: Heesen, H.J.L, Daan, N. & Ellis, J.R. (eds.). Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea. Wageningen Academic Publishers.

Ehrenbaum, E. 1905-1909. Eier und Larven von Fischen des Nordischen Planktons. Verlag von Lipsius & Tischer.

Faber, F. 1829. Natuegeschichte der Fische Islands. Mit einem Anhang von den isländischen Medusen und Strahlthieren. Frankfurt am Main.

Falkenhaug, T. & Dalpadado, P. 2014. Diet composition and food selectivity of sprat (*Sprattus sprattus*) in Hardangerfjord, Norway. Marine Biology Research 10(3): 203-215.

FAO 2014. FAO yearbook 2012. Fishery and Aquaculture Statistics. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

- Flinkman, J., Aro, E., Vuorinen, I. & Viitasalo, M. 1998. Changes in the northern Baltic zooplankton and herring nutrition from 1980's to 1990's: top-down and bottom-up processes at work. *Marine Ecology Progress Series* 163: 127-136.
- Fries, B., Ekström, C.U. & Sundevall, C. 1895. *Skandinaviens Fiskar, Text II*. P.A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.
- Funke, C.P. 1796. *Naturhistorie og Technologie for Lærere i Skoler og for dem, som ynde disse Videnskaber*. København, C.L. Buchs Forlag.
- Gislason, H., Dalskov, J., Dinesen, G., Egekvist, J., Eigård, O., Jepsen, N., Larsen, F., Poulsen, L., Sørensen, K.T. & Hoffmann, E. 2014. Miljøskånsomhed og økologisk bæredygtighed i dansk fiskeri. DTU Aqua-rapport nr. 279-2014.
- Glover, K.A., Skaala, Ø., Limborg, M., Kvamme, C. & Torstensen, E. 2011. Microsatellite DNA reveals population genetic differentiation among sprat (*Sprattus sprattus*) sampled throughout the Northeast Atlantic, including Norwegian fjords. *ICES Journal of Marine Science*: 68(10): 2145-2151.
- Haslob, H., Tomkiewicz, J., Hinrichsen, H.H. & Kraus, G. 2011. Spatial and interannual variability in Baltic sprat batch fecundity. *Fisheries Research* 110(2): 289-297.
- Hoffmann, E. 2003. Fisk lægger rigtig mange æg. *FISK OG HAV* 56: 22-27.
- Hoffmann, E. 2005. Fisk, fiskeri og epifauna i Limfjorden 1984-2004. DFU-rapport nr. 147-05.
- ICES 2013. ICES WGBFAS Report. ICES Advisory Committee.
- ICES 2014a. Report of the Herring Assessment Working Group for the Area South of 62° N. ICES HAWG report. CM 2014/ACOM:06.
- ICES 2014b. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS). ICES CM 2014/ACOM:10.
- ICES 2019: Report of the ICES Advisory Committee 2019. Sprat in Division 3a and subarea 4.
- Jensen, A.J.C. 1946. Fiskeri efter sild og brisling. S. 509-538 i: Blegvad, H. (red.). *Fiskeriet i Danmark*. Bind 1. Selskabet til udgivelse af Kulturskrifter, København.
- Kaartvedt, S., Røstad, A. & Klevjer, T.A. 2009. Sprat *Sprattus sprattus* can exploit low oxygen waters for overwintering. *Marine Ecology Progress Series* 390: 237-249.
- Karaseva, E.M., Patokina, F.A. & Kalinina, N.A. 2013. Fish eggs and larvae in the diet of the herring *Clupea harengus membras* Linnaeus, 1758 and the sprat *Sprattus sprattus balticus* (Schneider, 1904) (Clupeidae) in the southeastern Baltic Sea. *Marine Biology* 39(5): 348-354.
- Knutsen, H., Olsen, E.M., Jorde, P.E., Espeland, S.H., André, C. & Stenseth, N.C. 2011. Are low but statistically significant levels of genetic differentiation in marine fishes "biologically meaningful"? A case study of coastal Atlantic cod. *Molecular Ecology* 20: 768-783.
- Kullander, S.O. & Delling, B. 2012. Ryggsträngsdjur: Strålfeniga fiskar, Chordata: Actinopterygii. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet.

- Köster, F.W. & Möllmann, C. 2000. Egg cannibalism in Baltic sprat *Sprattus sprattus*. Marine Ecology Progress Series 196: 269-277.
- Limborg, M.T., Hanel, R., Debes, P.V., Ring, A.K., André, C., Tsigenopoulos, C.S. & Bekkevold, D. 2012. Imprints from genetic drift and mutation imply relative divergence times across marine transition zones in a pan-European small pelagic fish (*Sprattus sprattus*). Heredity 109: 96-107.
- MacKenzie, B. & Köster, F.W. 2004: Fish production and climate: Sprat in the Baltic Sea. Ecology 85(3): 784-794.
- MacKenzie, B.R., Meier, H.E.M., Lindegren, M., Neuenfeldt, S., Eero, M., Blenckner, T., Tomczak, M., Niiranen, S. 2012. Impact of climate change on fish population dynamics in the Baltic Sea – a dynamical downscaling investigation. Ambio 41: 626-646.
- Miller, P.J. & Loates, M.J. 1997. Fish of Britain & Europe. Collins Pocket Guide. HarperCollinsPublishers.
- Milligan, S.P. 1986: Resent studies on the spawning of sprat (*Sprattus sprattus*). Fisheries Research Technical Report 83: 5-18.
- Mouritsen, R. 2007. Fiskar undir Føroyum. Føroya Skúlabókagrunnur.
- Munk, P. 1993. Differential growth of larval sprat *Sprattus sprattus* across a tidal front in the eastern North Sea. Marine Ecology Progress Series 99: 17-27.
- Murua, H. & Saborido-Rey, F. 2003. Female reproductive strategies of marine fish species of the North Atlantic. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science 33: 23-31.
- Nelson, J.S., Grande, T.C. & Wilson, M.V.H. 2016. Fishes of the World. Fifth Edition. John Wiley & Sons, Inc.
- Nissling, A., Müller, A. & Hinrichsen, H.-H. 2003. Specific gravity and vertical distribution of sprat eggs in the Baltic Sea. Journal of Fish Biology 63: 280-299.
- Nissling, A. 2004. Effects of temperature on egg and larval survival of cod (*Gadus morhua*) and sprat (*Sprattus sprattus*) in the Baltic Sea – implications for stock development. Hydrobiologia 514: 115-123.
- Ojaveer, E. 1975. On the possibility of hybridization between the spring spawning Baltic herring (*Clupea harengus membras* L.) and sprat (*Sprattus sprattus balticus* Schn.). In: Frey, T., Kangur, M. & Elberg, K. (eds.). Estonian Contributions to the International Biological Programme, Progress Report 6: 22-27. Academy of Sciences of the Estonian SSR, Estonian Republican Committee for IBP, Tartu.
- Ojaveer, E. & Aps, R. 2003. Sprat, *Sprattus sprattus balticus* (Sch.). P. 79-87 in: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.). Fishes of Estonia. Estonian Academy Publishers.
- Otterstrøm, C.V. 1914. Danmarks Fauna bd. 15. Fisk II, Blødfinnefisk. G.E.C. Gads Forlag, København.

- Pampoulie, C., Ruzzante, D.E., Chosson, V., Jörundsóttir, D.D., Taylor, L., Torsteinsson, V., Daníelsdóttir, A.K. & Marteinsdóttir, G. 2006. The genetic structure of Atlantic cod (*Gadus morhua*) around Iceland: the pan I locus and tagging experiments. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 63: 2660-2674.
- Parmann, R., Rechlin, O. & Sjöstrand, B. 1994: Status and future of herring and sprat stocks in the Baltic Sea. *DANA* 10: 29-59.
- Poulsen, E.M. 1950. Brislingefiskeriet og brislingebestanden i de danske farvande. Beretning fra Dansk Biologisk Station 52: 3-26.
- Scharff-Olsen, C.H., Galatius, A., Teilmann, J., Dietz, R., Andersen, S. M., Jarnit, S., Kroner, A-M., Botnen, A.B., Lundstrøm, K., Møller, P.R. & Olsen, M.T. 2019. Diet of seals in the Baltic Sea region: a synthesis of published and new data from 1968 to 2013. *ICES Journal of Marine Science* 76(1): 284-297.
- Tičina, V., Vidjak, O. & Kačič, I. 2000. Feeding of adult sprat *Sprattus sprattus* during spawning season in the Adriatic Sea. *Italian Journal of Zoology* 67(3): 307-311.
- Tomkiewicz, J. 2005. Hvornår er en fisk moden? *FISK & HAV* 58: 48-61.
- Torstensen, E. & Gjøsæter, J. 1995. Occurrence of 0-group sprat (*Sprattus sprattus*) in the littoral zone along the Norwegian, Skagerrak coast 1945-1992 compared with the occurrence of 0-group herring (*Clupea harengus*). *Fisheries Research* 21(3-4): 409-421.
- Viitasalo, M., Flinkman, J. & Viherluoto, M. 2001. Zooplanktivory in the Baltic Sea: a comparison of prey selectivity by *Clupea harengus* and *Mysis mixta*, with reference to prey escape reactions. *Marine Ecology Progress Series* 216: 191-200.
- Wheeler, A. 1969. *The Fishes of the British Isles and North-West Europe*. MacMillan and Co Ltd., London.
- Whitehead, P.J.P. 1984. Clupeidae. P. 268-281 in: Whitehead, P.J.P, Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. & Tortonese, E. (eds.). *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*, volume I. Unesco.
- Whitehead, P.J.P. 1985. *FAO Species Catalogue vol. 7. Clupeoid fishes of the world (suborder Clupei)*. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. *FAO Fisheries Synopsis* No. 125.
- Winther, G. 1879. *Prodromus Ichthyologiæ Danicæ Marinæ*. Fortegnelse over de i danske farvande hidtil fundne Fiske. *Naturhistorisk Tidsskrift* 3. R. 12. B 1-2. H.
- Winther, G., Hansen, H.J. & Jensen A.S. 1907. *Zoologia Danica*. 2. bind. Fiske. H.H. Thieles Bogtrykkeri.